

Гордейчик М.В., м.э.н., ассистент
УО «Брестский государственный технический университет»
г. Брест, Республика Беларусь
masa-n@mail.ru

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОПЕРАТИВНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ

На эффективность деятельности любого производственного предприятия влияет степень согласованности действий всех структурных подразделений во времени, их производственная пропорциональность, возможность своевременно отслеживать сбои согласованного ритма производства и осуществлять необходимые корректировки. Поэтому оперативно-производственное планирование представляется важным этапом внутрипроизводственного планирования, позволяющее исключить или снизить степень неритмичности производства, которое приводит к росту непроизводительных расходов в связи с простоями оборудования, транспорта, рабочей силы, нарушения договорных обязательств по поставкам продукции покупателям, возникновением сверхурочных работ, поломки оборудования, вследствие чего снижается качество выпускаемой продукции.

Оперативное планирование призвано обеспечить своевременное и качественное выполнение годовых заданий, предусмотренных планами социально-экономического развития предприятия или фирмы. Оперативное планирование производства заключается в разработке важнейших объемных и календарных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия. [1].

В процессе оперативно-производственного планирования [1]:

- разрабатывается план выпуска продукции предприятием по месяцам года;
- выполняются объемные расчеты загрузки оборудования и площадей;
- выбираются календарно-плановые нормативы;
- разрабатываются оперативно-календарные планы выпуска и графики производства узлов, деталей цехами, участками по месяцам, неделям, суткам, сменам (а иногда и часовым графикам);
- организуется сменно-суточное планирование.

Совершенствование и дальнейшее развитие оперативно-производственного планирования на отечественных предприятиях является необходимым элементом повышения их эффективности и конкурентоспособности. Внедрение современных программных продуктов для осуществления оперативно-производственного планирования позволяет обеспечить эффективное функционирование производственных процессов предприятия за счет:

- повышения качества оперативного управления производством;
- автоматизации рутинных и трудоемких функций оперативного управления, учета, контроля, координирования и регулирования производства;
- снижения информационной неопределенности при принятии управленческих решений, в том числе за счет оперативности представления, полноты, достоверности и удобства представления информации;
- сокращения длительности производственного цикла, снижения запасов незавершенного производства и материально-технических ресурсов;
- сокращения трудозатрат на оперативно-производственное планирование и перепланирование.

На сегодняшнее время в Республике Беларусь имеется ряд компаний, таких как ООО «Техникон», ООО «Патриарх Компьютер Сервис», ЧПУП «Бизнес-интеллект системы», УП «Атекс-Компьютерс», ОДО «Профит», ООО «Альтвольф», ООО «Софтклуб» и др., которые занимаются разработкой, внедрением и сопровождением различных бизнес-решений на основе новейших информационных технологий, в том числе системы оперативного управления предприятием. Они включают в себя список формализованных критериев оценки качества планирования, критерии и ограничения производства.

В целом данные решения обеспечивают автоматизированное выполнение следующих основных функций:

- ведение нормативно-справочной информации;
- производственное планирование;
- управление основным производством, включая:
 - контроль состояния и распределения ресурсов основных производственных процессов;
 - оперативно-производственное планирование основных производственных процессов;
 - диспетчеризация;
 - исполнение;
 - сбор данных основных технологических процессов;
 - отслеживание и прослеживание;
 - анализ эффективности;
- управление запасами;
- управление техническим контролем качества, в том числе:
 - формирование графиков технического контроля;
 - диспетчеризация производственных процессов технического контроля;
 - исполнение производственных процессов технического контроля;
 - сбор данных технологического процесса технического контроля;

- отслеживание и прослеживание;
- управление технологической оснасткой;
- управление производственными процессами испытаний продукции.

Наиболее распространенные системы – системы класса APS (Advanced Planning & Scheduling Systems) и MES (Manufacturing Execution System).

Система APS предоставляет широкие возможности в области планирования на различных горизонтах и этапах цикла планирования. Преимущества данной системы выражаются в следующем [3]:

- одновременный учет производства продукции и движения материальных потоков согласно предварительно построенным цепочкам поставок, масштаб которых может варьировать от внутрицехового и межцехового уровня до уровня взаимодействия предприятия со всеми его внешними поставщиками и смежниками;
- сквозное планирование с учетом разных типов производства (одновременный учет как непрерывного, так и дискретного производства);
- учет ограничений по производственным мощностям, вплоть до каждой единицы цехового оборудования;
- расчет по так называемому «узкому месту» (учитываются только остродефицитные ресурсы);
- учет стандартных технологических ограничений, определенных в нормативной системе на продукцию (например, строгая хронология производственных заданий на полуфабрикат и готовую продукцию);
- перепланирование при возникновении случайных событий сбоя оборудования, брака продукции и сырья, срывов поставок сырья и др;
- возможность интеграции с производственными модулями Oracle E-Business Suite.

В основу APS-системы заложен эвристический метод решения задач календарного планирования, что позволяет с помощью имеющихся вычислительных мощностей получать допустимые расписания и более-менее точно прогнозировать сроки поставок.

При этом APS-системы не ставят себе более сложных задач, к примеру, минимизация в построенных расписаниях времен переналадок, транспортных операций, уменьшение количества задействованного оборудования и т. п., поскольку учет этих требований неминуемо приведет к утяжелению алгоритмов и невозможности за кратчайшее время получать расписания для больших размерностей. В связи с этим APS-системы имеют на своем вооружении крайне ограниченный состав критериев планирования [4]. Кроме того, стандартные настройки данной системы не решают в полной мере проблемы отраслевой специфики.

MES-системы выполняют функции, которые носят оперативный характер и регулируют соответствующие требования не ко всему предприятию, а к той его единице (цеху, участку, подразделению), для которой ведется планирование работ. Из основных функций данной системы являются оперативно-календарное планирование (детальное планирование) и диспетчеризация производственных процессов в цеху. В ней, в отличие от APS-системы, отсутствует функция CSM (автоматизация управления цепочками поставок), которая для последней является основной. Система MES на уровне одного цеха обеспечивает прямую передачу детализированной информации непосредственно от технологического оборудования в АСУ предприятия (базу данных) [2].

Кроме того, алгоритмы MES-систем, хотя и базируются в большинстве случаев на эвристике, но, как правило, значительно сложнее и «умнее» алгоритмов APS. Вначале алгоритм MES находит допустимое решение с учетом всех ограничений и выбранного критерия (частного или интегрального). В дальнейшем, на этапе оптимизации, происходит поиск лучшего расписания. Конечно, полученное расписание также не является оптимальным в полном смысле слова, поскольку поиск оптимума в таких задачах всегда сопровождается со значительными временными затратами (MES-системы строят расписания за 0,1–5 минут на современной технике), но полученные при этом расписания, как правило, уже намного ближе к оптимуму, нежели расписания, построенные APS-системами. В отличие от APS-систем, MES-системы оперируют меньшими размерностями назначения – до 200 станков и 10000 операций на горизонте планирования, который обычно составляет не более трех-десяти смен. Уменьшение размерности связано с тем, что в MES учитывается гораздо большее количество ограничений технологического характера [4]. Еще одно важное преимущество систем MES – учет отраслевых особенностей предприятия, поэтому возможно более полное отражения технологии конкретных производственных процессов.

Однако и системы MES не являются панацеей, гарантирующей идеальные оперативные планы. Прежде всего, дело в том, что уже имеющиеся на рынке системы в достаточной степени универсальны. Следовательно, для внедрения как APS, так и MES требуются дополнительные программные разработки, которые будут учитывать специфические требования. И все же любая из вышеописанных систем оперативно-производственного планирования достойна внедрения. Тем более, что в долгосрочной перспективе затраты на такие системы окупаются повышением эффективности производственного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Громов, С. Возможности использования ERP-системы для поддержки оперативного планирования производства / С. Громов // СТО. [Электронный ресурс]. – 2009. – №9. – Режим доступа: <http://www.topsbi.ru/?artID=1008>. – Дата доступа: 15.03.2014
2. MES-системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technikon.by/specialization/avtomatizaciya-proizvodstva-mes/mes-sistemy>. – Дата доступа: 12.02.2014
2. Оперативно-производственное планирование [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.sergeeva-i.narod.ru/opp/page4.htm>. – Дата доступа: 10.02.2014

4. Фролов, Е.Б., Загидуллин, Р.Р. MES-системы, как они есть или эволюция систем планирования производства / Е.Б. Фролов, Р.Р. Загидуллин // ERP News [Электронный ресурс]. – 2007. – Режим доступа: <http://erpnews.ru/doc2592.html>. – Дата доступа: 15.03.2014.

Данилова Н.С.

старший преподаватель кафедры экономики Минского филиала МЭСИ
г. Минск, Республика Беларусь
nsdaniлова@mail.ru

МЕСТО ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Система управления устойчивым развитием микроэкономической системой состоит из управляющей и управляемой подсистем. Управляющую подсистему можно охарактеризовать четырьмя переменными: организационная структура, процессы управления, стиль руководства, трудовое поведение.

Для достижения устойчивого развития руководству предприятия, опираясь на организационную структуру управления (ОСУ), необходимо осуществлять следующие функции:

- осуществлять долгосрочное перспективное планирование с помощью элементов ОСУ, связанных со стратегией устойчивого развития предприятия;
- постоянно проводить мониторинг и регулярно анализировать деловую среду организации, опираясь на ОСУ, ее элементы и связи;
- постоянно привлекать заинтересованные стороны и информировать их о деятельности организации и ее планах с учетом уровней управления ОСУ;
- обсуждать взаимовыгодные отношения с поставщиками и партнерами;
- использовать более широкий диапазон мер, включая переговоры, чтобы сбалансировать часто противоречивые потребности и ожидания заинтересованных сторон на всех уровнях управления;
- выбирать и применять общую стратегию развития на предприятии с учетом уровней управления ОСУ;
- прогнозировать потенциальные потребности в ресурсах;
- внедрять процессы управления, соответствующие реализации стратегии развития предприятия и своевременно реагирующие на изменяющиеся условия развития с учетом требований ОСУ и ее элементов;
- регулярно оценивать соответствие стратегическим и текущим планам и процедурам, предпринимать корректирующие и предупреждающие действия на всех уровнях управления ОСУ;
- обеспечивать персоналу на постоянной основе возможность для обучения как для собственной пользы, так и для обеспечения устойчивого развития предприятия и его ОСУ;
- способствовать постоянному улучшению ОСУ.

Если данные условия оценивать качественными единицами измерения, то они становятся показателями, характеризующими уровень устойчивого развития предприятия на момент их измерения. Измеряя уровень развития данных показателей, можно определить на каком уровне развития находится предприятие в данный момент.

Если организационная структура не полностью отражает функции управления устойчивым развитием предприятия, то управления, т. е. воздействия на процессы и процедуры устойчивого развития характеристик предприятия, не будет.

Учитывая, что для достижения устойчивого успеха руководство предприятия должно принять подход с позиции менеджмента качества, процессы управления устойчивым развитием микроэкономической системы, опирающиеся на организационную структуру управления, должны реализовываться через специальные функции управления предприятием, регламентированных «петлей качества» международных стандартов ИСО серии 9000.

Процесс управления специальными функциями управления реализуется через общие функции управления и оценки их уровней управляемости и позволяет определить эффективность специальной функции управления в системе управления устойчивым развитием предприятия. Все функции учитывают особенности их воплощения в стратегическом, текущем и оперативном режиме реализации.

Таким образом, диагностика эффективности управления устойчивым развитием предприятия охватывает восемнадцать функций управления, требует измерения всех показателей, связанных с управлением устойчивым развитием предприятия на конкретный момент времени.

Данная диагностика основана на использовании: организационной структуры управления предприятием; теории измерения управляемости хозяйственной деятельностью предприятия; закона обратной связи и его роли в управлении; штатного расписания и функциональных обязанностей сотрудников предприятия [1,2].

Диагностика эффективности управления устойчивым развитием предприятия на основе ОСУ позволяет оценить:

- связи между подразделениями и специалистами по реализации основных функций управления устойчивым развитием предприятия;
- полноту представленных на предприятии функций управления по реализации основных функций управления устойчивым развитием предприятия;